**TUGAS**

**PRAKTIKUM ANALISIS ALGORITMA**

**[ SOAL UTS KELAS ]**



**Disusun Oleh:**

Nama : Kevin Akbar Adhiguna

NPM : 140810170055

Kelas : A

**FAKULTAS MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

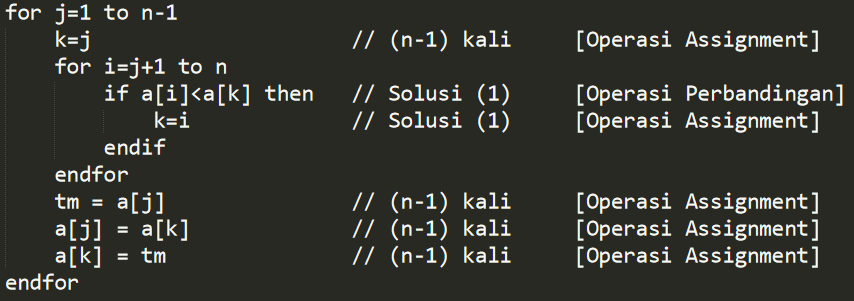
**UNIVERSITAS PADJADJARAN**

**2019**

**SOAL - 1**

Carilah T(n), Kompleksitas O, n0, c dari algoritma berikut !

a.



Solusi (1) :

Untuk dapat menemukan pola, misal n=5 :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| j | i | if a[i] < a[k] | k=i |
| 1 | 2 | 4 kali | 4 kali |
| 2 | 3 | 3 kali | 3 kali |
| 3 | 4 | 2 kali | 2 kali |
| 4 | 5 | 1 kali | 1 kali |

Dari tabel diatas, didapat pola sebagai berikut :

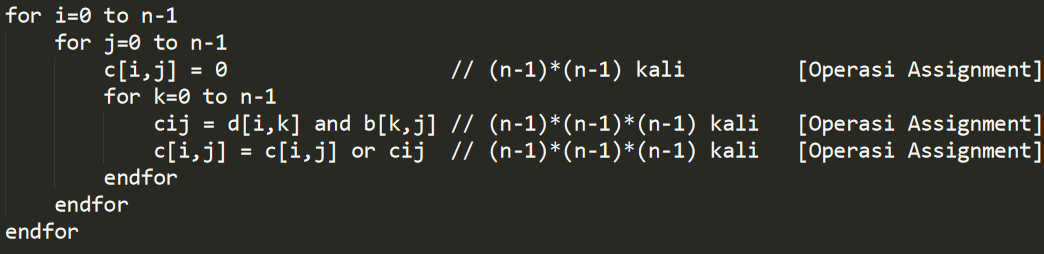
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| j | i | if a[i] < a[k] | k=i |
| 1 | 2 | (n-1) kali | (n-1) kali |
| 2 | 3 | (n-2) kali | (n-2) kali |
| 3 | 4 | (n-3) kali | (n-3) kali |
| 4 | 5 | (n-4) kali | (n-4) kali |
| … | … | … | … |
| (n-1) | n | 1 kali | 1 kali |

Time Complexity untuk Solusi (1) = T1(n) sehingga :

Ambil n0 = 1 :

Terbukti,

b.



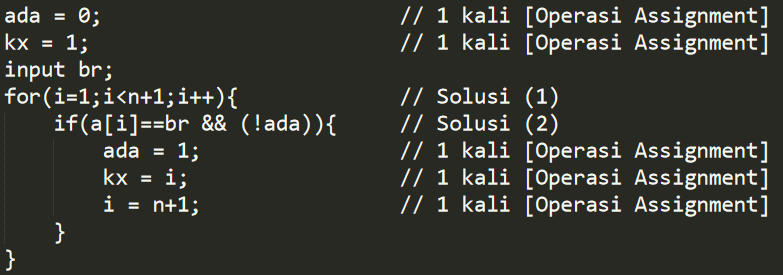
Ambil n0 = 1 :

Terbukti,

**SOAL – 2 :**

1. Cari masing-masing T(n), kompleksitas O, c, dan dari algoritma berikut !

(2.a)



Solusi (1) :

Dalam ‘ for(i=1;i<n+1;i++) ‘ terdapat :

i=1 // 1 kali [ Operasi Assignment ]

i<n+1 // n kali [ Operasi Perbandingan ]

i++ // n kali [ Operasi Penjumlahan ]

Solusi (2) :

Dalam ‘ if(a[i]==br && (!ada)) ‘ terdapat :

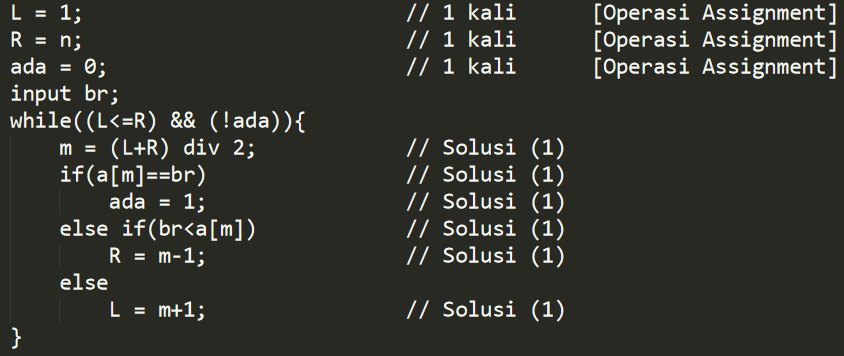
If a[i]==br // n kali [ Operasi Perbandingan ]

!ada // Dianggap benar, untuk worst-case

Ambil n0 = 1 :

Terbukti,

(2.b)



Solusi (1) :

Dalam instruksi ‘ m = (L+R) div 2 ‘ didapat pola ukuran larik sebagai berikut :

Loop ke-0 :

Loop ke-1 :

Loop ke-2 : =

Loop ke-3 :

.

.

.

Loop ke-k (Loop terakhir) :

Pada Loop terakhir, ukuran larik = 1, untuk worst-case sehingga :

Oleh karena itu :

m = (L+R) div 2 // kali [ Operasi Assignment ]

if(a[m]==br) // kali [ Operasi Perbandingan ]

ada = 1 // 1 kali [ Operasi Assignment ]

else if(br<a[m]) // kali [ Operasi Perbandingan ]

R = m-1 atau L = m+1 // kali [ Operasi Assignment ]

Ambil n0 = 2 :

Terbukti,

1. Komputer A mengeksekusi instruksi / detik , komputer B mengeksekusi instruksi / detik. Komputer A akan menggunakan algoritma (2.a) dan komputer B akan menggunakan algoritma (2.b). Datanya sebanyak . Hitung running time masing-masing algoritma menggunakan kompleksitas O, dan algoritma mana yang lebih baik ?

**Komputer A :**

Running Time Komputer A =

Karena komputer A menggunakan algortima (2.a), yang mana kompleksitas algoritmanya , maka :

Catatan : jumlah data

Running Time Komputer A =

detik

**Komputer B :**

Running Time Komputer B =

Karena komputer B menggunakan algortima (2.b), yang mana kompleksitas algoritmanya , maka :

Catatan : jumlah data

Running Time Komputer B =

detik

**Simpulan :**

Algoritma (2.b) lebih baik / mangkus ketimbang algoritma (2.a). Hal tersebut dapat diketahui dari kompleksitas algoritma maupun dalam contoh kasus menghitung running time dengan input data berdasarkan kompleksitas O. Running Time komputer B lebih singkat dibandingkan Running Time komputer A.